

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN  
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad  
Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
22 de Noviembre de 2001 (22.11.2001)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional  
**WO 01/87581 A1**

(51) Clasificación Internacional de Patentes<sup>7</sup>: **B29D 31/00**,  
7/00, B29C 45/02, 59/02

(21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES01/00180

(22) Fecha de presentación internacional:  
9 de Mayo de 2001 (09.05.2001)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:  
U 0001238 9 de Mayo de 2000 (09.05.2000) ES

(71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo  
US): **ALGOTOP S.L.** [ES/ES]; San Quintín 8, 3º Dcha,  
E-28013 Madrid (ES).

(72) Inventor; e

(75) Inventor/Solicitante (para US solamente): **PEREZ CAR-  
BALLO, Alfonso** [ES/ES]; Pº General Martínez Campos  
39, 4º Drcha, E-28010 Madrid (ES).

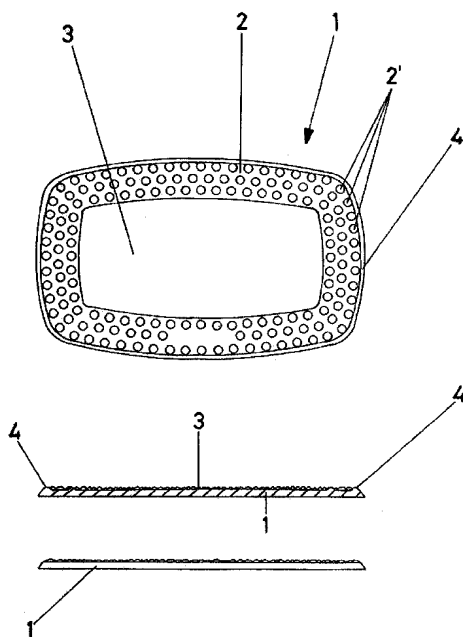
(74) Mandatarios: **DE JUSTO V., Jorge** etc.; c/o Jacobacci  
& Perani, M. & J. De Justo, Pº Castellana, 126, E-28046  
Madrid (ES).

(81) Estados designados (nacional): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,  
CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,  
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: NONSLIP THERMOPLASTIC PART AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) Título: PIEZA ANTIDESLIZANTE TERMOPLASTICA Y METODO PARA SU PRODUCCION



(57) Abstract: The invention relates to a molded part made of a thermo-  
plastic elastomer material, more particularly a homopolymer charged with  
polypropylene and rubber having extremely low hardness. Said part can  
be used as a label, publicity support or the like. The inventive part is very  
thin and generally flat and has a smooth face while the opposite face has  
a raised perimetrical strip (that may or be not be subdivided into individ-  
ual projections). The inner part of said strip has a central surface portion,  
which is depressed relative to the above-mentioned strip, said central por-  
tion being intended for receiving a corresponding ornamentation serving as  
a labeling (silk screening, pad printing, etc.) or laminar accessory (sticker  
or the like) while preserving the antislip properties of said part. The part  
is produced by submarine gate molding, without the use of a toggle lever,  
cold casting, that makes it possible to mold the part while avoiding that  
the physical properties of the material, particularly its highly anisotropic  
character, could result in structural defects that would make it impossible  
to correctly apply the above-mentioned surface ornamentation or cause de-  
terioration of the latter once it has been applied. The production method  
involves the following steps: closing the press of the injection machine;  
introducing the thermoplastic material with the desired dying material into  
the screw device; heating the cylinder of the screw device until the material  
that has been introduced melts; turning the screw device at a high speed  
with a low counter-pressure; allowing the material that has been introduced  
into the press to cool off; opening the press and the molds located therein  
and actuating the ejectors that are provided with rotating rollers in combi-  
nation with means driving the bottom of the impression to "sweep" the parts  
until they are dragged out of the press; and ejecting the cold casts.

(57) Resumen: Una pieza moldeada de material elastómero termoplástico, en particular un homopolímero con carga de polipropileno  
y caucho de dureza extremadamente baja, utilizable como etiqueta, soporte publicitario o similar, de grosor reducido y generalmente  
aplanada, que presenta una cara lisa mientras que por la cara

[Continúa en la página siguiente]

WO 01/87581 A1



**(84) Estados designados (regional):** patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), patente europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publicada:**

— con informe de búsqueda internacional

*Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.*

opuesta presenta una franja elevada perimetral (subdividida o no en salientes individuales), y por el interior de dicha franja una porción superficial central, rebajada con respecto a la citada franja, destinada esta porción central a recibir una correspondiente ornamentación a modo de rotulación (serigrafía, tampografía, etc.) o de accesorio laminar (pegatina o similar) sin eliminar por ello las propiedades antideslizantes de la pieza; y un método para la producción de dicha pieza, que consiste en un moldeo por inyección submarina, sin uso de rodillera, de colada en frío, que permite formar la pieza evitando que las propiedades físicas del material, especialmente su carácter altamente anisotrópico, den como resultado defectos estructurales que imposibiliten la correcta aplicación de la mencionada ornamentación superficial o la deterioren una vez aplicada, que comprende las etapas de: cerrar la prensa de la máquina inyectora; introducir en el dispositivo de husillo el material termoplástico, con el material de coloración que se desee; calentar el cilindro del dispositivo de husillo hasta producir la fusión del material introducido; hacer girar el dispositivo de husillo a una velocidad alta, con una contrapresión baja; dejar que el material introducido en la prensa se enfríe; abrir la prensa y consiguientemente los moldes de su interior, y accionar los expulsores, provistos de rodillos giratorios, en combinación con medios impulsores del fondo de la huella para "barrer" las piezas hasta arrastrarlas fuera de la prensa; y expulsar las coladas frías.

**PIEZA ANTIDESLIZANTE TERMOPLÁSTICA Y**  
**MÉTODO PARA SU PRODUCCIÓN**

DESCRIPCIÓN

5

Objeto de la Invención

La presente invención se refiere a una pieza antideslizante de elastómero termoplástico (TPE), utilizable como etiqueta, soporte publicitario o similar, que aporta  
10 esenciales características de novedad y notables ventajas con respecto a los medios conocidos y utilizados para los mismos fines en el estado actual de la técnica, así como a un método de moldeo por inyección para producirla.

El campo de aplicación de la invención se encuentra  
15 comprendido dentro del sector industrial dedicado a la fabricación de piezas con la aplicación de técnicas de moldeo en general, y de inyección de plásticos en particular.

Antecedentes de la Invención

20 Actualmente son conocidos materiales elastómeros termoplásticos (TPEs) que presentan grandes ventajas resultantes de sus características antideslizamiento. Sin embargo, estas características antideslizamiento se ven mermadas o eliminadas cuando la superficie de dicho material  
25 recibe cualquier tipo de rotulación (serigrafía, tampografía, etc.) o accesorio laminar (pegatina o similar), por lo que su uso como etiqueta, soporte publicitario o similar se ve, cuando menos, dificultado.

Por otro lado, tal y como se conoce en general, las  
30 actuales técnicas de moldeo permiten obtener piezas cuya forma corresponda prácticamente con cualquier configuración deseada y con la utilización de una amplia diversidad de materiales, con dispositivos conformadores conocidos como moldes.

35 No obstante, estas técnicas encuentran diversas dificultades con ciertas combinaciones de método de moldeo,

- 2 -

material a moldear y forma de la pieza a obtener, derivadas fundamentalmente de las características físicas del material en cuestión.

De hecho, el estado actual de la técnica pone de relieve estos problemas cuando se pretende conferir a una pieza termoplástica las características adecuadas para su utilización como etiqueta, debido principalmente a su alto carácter anisotrópico que puede dar como resultado la distorsión o el deterioro de la impresión, o la desincronización de los colores.

#### Sumario de la Invención

En el caso de la presente invención, se propone el desarrollo de una pieza de un tipo concreto de material plástico, siendo su cuerpo de concepción simple, de dimensiones reducidas y poco espesor, aplanado en general y obtenido con una amplia porción central rebajada que se destina a la provisión de ornamentación (bien como rotulación serigráfica o similar o bien mediante la aplicación de un accesorio laminar como una pegatina o similar), así como el empleo de un método de inyección de características determinadas para su producción. De este modo, la estructura de la pieza, las características del material utilizado y la forma de inyección elegida, transfieren a la pieza acabada unas propiedades que posibilitan la mencionada ornamentación y que aportan un carácter antideslizante que la hacen particularmente apropiada para su utilización como etiqueta o soporte publicitario adherida a determinados tipos de objetos, como se expondrá de forma más detallada en lo que sigue.

En particular, un primer objeto de la misma consiste precisamente en una pieza moldeada con la utilización de un material adecuado, con preferencia el material conocido como SANTOPRENE®, o alternativamente EVOPRENE® (un elastómero termoplástico, en particular un homopolímero con carga de polipropileno y caucho), o cualquier otro que sea capaz de aportar a la pieza las características de antideslizamiento

- 3 -

deseadas, con una dureza de 5-30 Shore, y de modo que la pieza es de dimensiones reducidas, pero en especial de un espesor que, con preferencia, es del orden de 1 mm a 1,5 mm. La pieza es en general aplanada y presenta una cara lisa, mientras que por la cara opuesta presenta una franja elevada perimetral, y por el interior de dicha franja una porción superficial central, rebajada con respecto a la citada franja, destinada esta porción central a recibir la correspondiente ornamentación.

De acuerdo con el tipo de material que se emplea, la pieza final obtenida presenta, como ya se ha indicado, características antideslizantes que se mantienen incluso al aplicar la deseada ornamentación, gracias a la forma particular de la pieza que presenta en la zona interior de una de sus caras el mencionado sector de cierta profundidad con relación al resalte circundante.

Un segundo objeto de la presente invención es, por tanto, un método de moldeo por inyección submarina, sin utilización de rodillera, por la parte posterior central de cada huella del molde, que posibilita la formación de la ya definida pieza termoplástica con las características adecuadas para su utilización como etiqueta o soporte publicitario destinada a portar cierta ornamentación superficial, que consta de las siguientes etapas:

- cerrar la prensa de la máquina inyectora con una fuerza de aproximadamente  $45-55 \times 10^4$  N con unos moldes de ocho huellas en su interior,
- introducir en el dispositivo de husillo el material termoplástico en forma de granza por una respectiva tolva de alimentación a un ritmo de 24-26 g de carga por ciclo, con el material de coloración que se desee,
- calentar el cilindro del dispositivo de husillo hasta aproximadamente 180-230 °C para producir la fusión del material introducido,
- hacer girar el dispositivo de husillo a una velocidad alta de 280-320 rpm, con una contrapresión baja de 0-20 bares,

- 4 -

para efectuar la introducción del material en la prensa de la máquina inyectora con un caudal de 170-190 cm<sup>3</sup>/seg hasta rellenar los correspondientes moldes con una carga de 1,3-1,6 g/huella,

- 5 - dejar que el material introducido en la prensa se enfríe durante 6-9 seg, como resultado de la acción de enfriamiento del fluido (sustancialmente agua) circulante por el interior de la prensa a 6-10 °C, con un caudal de 30-40 L/hora,
- 10 - abrir la prensa y consiguientemente los moldes de su interior, y accionar los expulsos en combinación con medios impulsores del fondo de la huella para arrastrar las piezas por gravedad hasta una correspondiente tolva de recogida, y
- expulsar las coladas frías.

- 15 En este sentido, la inyección desarrollada es submarina, por la parte central posterior de la pieza, como consecuencia del citado carácter anisotrópico del material, pues con una inyección capilar el material no se solidifica uniformemente al enfriarse y se crean esfuerzos internos
- 20 provocando que la pieza se arrugue y se deteriore la subsiguiente ornamentación. Asimismo, el método de la invención se lleva a cabo mediante una prensa de inyección sin rodillera con objeto de minimizar la posibilidad de arrojar residuos de fluido deslizante sobre las piezas que
- 25 puedan deteriorar las características antideslizantes perseguidas de la pieza.

- Como aspecto adicional del método anteriormente descrito, se incluye la etapa final de aplicar a la cara lisa de la pieza una capa de material adherente o una lámina
- 30 adherente de doble cara, junto con una hoja protectora desaplicable.

- Los parámetros deben ser elegidos adecuadamente con el fin de evitar que las piezas inyectadas presenten defectos de inyección, tales como los conocidos como "rechupes" o
- 35 similares, y que consisten en contracciones inapropiadas en virtud de un enfriamiento inadecuado de la pieza.

- 5 -

Como se comprenderá, las características resumidas en lo que antecede tanto para el material como para el molde, corresponden únicamente con una forma preferida de realización, y por tanto no deben ser entendidas de forma excluyente. En efecto, tanto los materiales como la forma de construcción del molde, podrán ser modificados, cambiados y/o sustituidos por otros que garanticen la obtención de piezas con las propiedades de acabado superficial (tacto suave) y de antideslizamiento deseadas para la pieza de la invención.

#### Breve Descripción de los Dibujos

Estas y otras características y ventajas de la invención, se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue de una forma preferida de realización, dada únicamente a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La Figura 1 muestra vistas esquemáticas en planta superior, alzado lateral y sección longitudinal, de una pieza construida según la invención,

La Figura 2 ilustra una vista esquemática, en planta, de un tipo particular de molde que puede servir como ejemplo para su utilización en el moldeo de la pieza de la presente invención,

La Figura 3 es un diagrama de bloques que representa el método de la presente invención, desarrollado gráficamente en correspondencia con las correspondientes partes de una máquina inyectora representada en alzado lateral esquemático.

#### Descripción de una Forma de Realización Preferida

Según un aspecto de la presente invención, de acuerdo con lo que se expone en lo que antecede, la Figura 1 de los dibujos muestra varias vistas de la pieza de la invención, en base a las cuales se va a realizar la descripción detallada de la misma.

Así, atendiendo a dichas representaciones, se aprecia

- 6 -

que la pieza que ha sido señalada con la referencia numérica 1, es de forma sustancialmente rectangular en planta, preferentemente de alrededor de 50 mm por 30 mm, más preferentemente de 47,8 mm por 31 mm, con todos sus lados  
5 ligeramente arqueados con convexidad hacia el exterior y de vértices redondeados, de sección transversal aplanada de muy escaso espesor, preferentemente de alrededor de entre 1 mm y 1,5 mm, más preferentemente de 1,4 mm, y borde biselado 4, preferentemente con un ángulo de entre 35 y 40 grados, más  
10 preferentemente de 37 grados, que produce una cara mayor, lisa, y una cara menor, en la que se aprecia la formación de una franja perimetral 2 de anchura uniforme, formada por una multiplicidad de elevaciones 2', distribuidas uniformemente por la superficie de dicha franja 2 y cuya altura es muy  
15 reducida, preferentemente de entre 0,2 y 0,5 mm, más preferentemente de 0,4 mm, que circunda completamente la pieza, y por el interior de la cual se aprecia una zona 3 superficial central, rebajada ligeramente con respecto al nivel superior de las elevaciones 2', preferentemente entre  
20 0,2 y 0,5 mm, más preferentemente de alrededor de 0,4 mm, todavía más preferentemente hasta el nivel de la base de las elevaciones 2'. De esta manera, la citada zona 3 superficial central constituye un espacio especialmente útil para la disposición de cualquier ornamentación (a modo de rotulación  
25 o de accesorio laminar) puesto que, si estuviera al mismo nivel que el resto de la superficie de la pieza, la provisión de la ornamentación haría que la pieza perdiese todas sus propiedades de antideslizamiento en dicha zona, y por consiguiente redujese notablemente sus propiedades de  
30 antideslizamiento en su conjunto, lo cual no resulta en absoluto aconsejable para las aplicaciones previstas.

Con referencia concretamente a la vista en planta de la Figura 1, se aprecia la distribución uniforme de las elevaciones 2' dentro de la franja perimetral 2, y el  
35 espacio central 3 delimitado por ellas. El número de elevaciones y sus dimensiones, producen una superficie de



- 7 -

aplicación preferentemente de al menos el 30% con relación a la superficie total en planta de la pieza, más preferentemente del 35%.

De acuerdo ahora especialmente con las vistas en corte longitudinal central y en alzado lateral respectivamente, que aparecen en esta misma Figura 1, resultan perfectamente visibles el escaso espesor de la pieza, así como el borde 4, biselado hacia la cara conformada de la pieza, y la franja 2 formada por las elevaciones 2', elevadas con respecto a la zona superficial central 3.

Esta característica de espesor reducido admite que la pieza pueda ser adherida a determinados objetos, sin estorbar u obstaculizar la manipulación normal de los mismos. Un ejemplo de aplicación lo constituyen los terminales de telefonía móvil, en los que puede ser adherida la pieza de la invención sin dificultar con ello la introducción del terminal en el cargador correspondiente y/o en otros accesorios. Otros ejemplo son las calculadoras, las agendas electrónicas y, en general, cualquier dispositivo electrónico.

La Figura 2 ilustra una vista en planta de un ejemplo de molde utilizable para la formación de las piezas de la invención, apareciendo solamente la parte de molde portadora de las huellas o cavidades. En este caso, como realización preferida pero no exclusiva, se ha representado un molde de ocho posiciones, capacitado por tanto para la inyección simultánea de ocho piezas 1, iguales entre sí, de 1,5 g de carga por huella. Las cavidades o huellas ocupan posiciones simétricas con respecto a ambos ejes, y los bebederos no son apreciables debido a que son de tipo sumergido en la parte posterior central de cada huella. El molde presenta columnas 5 en sus esquinas, y el bloque 6 en el que se efectúa la inyección, va soportado por una placa 7.

Según un segundo aspecto de la presente invención, haciendo referencia a la Figura 3, la invención se refiere al método de moldeo por inyección destinado a producir la

- 8 -

pieza descrita, que se llevó a cabo en una prensa de inyección sin rodillera SANDRETTO SERIE SETTE, modelo 60, utilizando moldes como el representado en la Figura 2, utilizando un material termoplástico, en particular un

5 homopolímero con carga de polipropileno y caucho, preferentemente EVOPRENE®, más preferentemente SANTOPRENE®, con una dureza preferentemente de 5 Shore, método que consistió en las siguientes etapas:

- 10 - cerrar la prensa de la máquina inyectora con una fuerza de  $49 \times 10^4$  N,
- introducir en el dispositivo de husillo el material termoplástico en forma de granza por una respectiva tolva de alimentación a un ritmo de 25 g de carga por ciclo,
- calentar el cilindro del dispositivo de husillo hasta 230
- 15 °C para producir la fusión del material introducido,
- hacer girar el dispositivo de husillo un 20% de su recorrido a una velocidad alta de 300 rpm, con una contrapresión baja de 5 bares, para efectuar la introducción del material en la prensa de la máquina inyectora hasta
- 20 rellenar los correspondientes moldes con un caudal de 180 cm<sup>3</sup>/seg, siendo la carga de cada huella de 1,5 g, consiguiéndose con estos parámetros un nivel mínimo de mezcladura con un alto grado de cizalladura,
- dejar que el material introducido en la prensa se enfríe
- 25 durante 7 seg, como resultado de la acción de enfriamiento del agua circulante por el interior de la prensa que entra a una temperatura de 8°C y sale a una temperatura de 14°C (circulada en circuito cerrado), con un caudal de 38 L/hora,
- abrir la prensa y consiguientemente los moldes de su
- 30 interior, y accionar tanto unos medios de impulsión, a modo de machos móviles que emergen del fondo de la huella hasta exponer la pieza más allá del nivel del molde, como los expulsores, que incorporan en su extremo un rodillo giratorio, en forma de cepillo cilíndrico de eje de
- 35 revolución paralelo al plato, para "barrer" las piezas de los machos móviles mencionados fuera de la prensa, dado que

- 9 -

el carácter antideslizante de las piezas impide su arrastre por medios expulsos convencionales, hasta hacer caer las piezas por gravedad en una correspondiente tolva de recogida, y

5 - expulsar las coladas frías.

El tiempo total de ciclo ascendió a 15 seg.

El método anteriormente descrito se completó con la aplicación a la cara lisa de la pieza de una capa de material adherente, en concreto adhesivo comercializado por  
10 Scotch con la referencia comercial 9472-LE, y una lámina protectora desaplicable.

No se considera necesario hacer más extenso el contenido de esta descripción para que un experto en la materia pueda comprender su alcance y las ventajas derivadas  
15 de la invención, así como desarrollar y llevar a la práctica el objeto de la misma.

No obstante, debe entenderse que la invención ha sido descrita según una realización preferida de la misma, por lo que puede ser susceptible de modificaciones sin que ello  
20 suponga alteración alguna del fundamento de dicha invención, pudiendo afectar tales modificaciones, en especial, a la forma y al tamaño de la pieza, e incluso a los materiales utilizados en su fabricación, y también a las características del molde y al número de posiciones previstas en el  
25 mismo, así como ligeros ajustes de los parámetros destinados a combinar el material utilizado con materiales de coloración deseados.

REIVINDICACIONES

1.- Pieza antideslizante de elastómero termoplástico o TPE, utilizable como etiqueta, soporte publicitario o similar, que se caracteriza porque la citada pieza (1) está constituida por un cuerpo aplanado, aproximadamente rectangular en planta, de borde biselado (4), cuerpo que presenta una cara mayor lisa y una cara menor opuesta que presenta una franja perimetral (2) levemente elevada, de anchura constante, que delimita una zona superficial central (3) ligeramente rebajada con relación a la parte superior de la franja perimetral elevada (2).

2.- Pieza antideslizante según la reivindicación 1, que se caracteriza porque la franja perimetral elevada (2) está subdividida en una serie de elevaciones independientes (2').

3.- Pieza antideslizante según la reivindicación 2, que se caracteriza porque la superficie central (3) está a nivel con la base de las elevaciones (2').

4.- Pieza antideslizante según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque el material elastómero termoplástico o TPE tiene una dureza de entre 5 y 30 Shore.

5.- Pieza antideslizante según la reivindicación 4, que se caracteriza porque el material elastómero termoplástico o TPE tiene una dureza de 5 Shore.

6.- Pieza antideslizante según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque la superficie de aplicación de la pieza es de al menos el 30% con relación a la superficie total en planta de la pieza.

7.- Pieza antideslizante según la reivindicación 6, que se caracteriza porque la superficie de aplicación de la pieza es del 35% con relación a la superficie total en planta de la pieza.

8.- Pieza antideslizante según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque el

- 11 -

espesor de la pieza es de 1-1,5 mm.

9.- Pieza antideslizante según la reivindicación 8, que se caracteriza porque el espesor de la pieza es de 1,4 mm.

- 5           10.- Método para producir una pieza antideslizante de elastómero termoplástico (TPE), según se reivindica en las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque se realiza mediante moldeo por inyección submarina, sin utilización de rodillera, e incluye las etapas de:
- 10       - cerrar la prensa de la máquina inyectora con una fuerza de  $45-55 \times 10^4$  N,
- introducir en el dispositivo de husillo el material termoplástico en forma de granza por una respectiva tolva de alimentación a un ritmo de 24-26 g de carga por ciclo, con
- 15       el material de coloración que se desee,
- calentar el cilindro del dispositivo de husillo hasta 180-230 °C para producir la fusión del material introducido,
- hacer girar el dispositivo de husillo a una velocidad alta de 280-320 rpm, con una contrapresión baja de 0-20 bares,
- 20       para efectuar la introducción del material en la prensa de la máquina inyectora con un caudal de 170-190 cm<sup>3</sup>/seg hasta rellenar los correspondientes moldes con una carga de 1,3-1,6 g en cada huella,
- dejar que el material introducido en la prensa se enfríe durante 6-9 seg, como resultado de la acción de enfriamiento del fluido circulante por el interior de la prensa a 6-10 °C, con un caudal de 30-40 L/hora,
- 25       - abrir la prensa y consiguientemente los moldes de su interior, y accionar los expulsores en combinación con
- 30       medios impulsores del fondo de la huella para arrastrar las piezas por gravedad hasta una correspondiente tolva de recogida, y
- expulsar las coladas frías.

- 35           11.- Método para producir una pieza antideslizante de elastómero termoplástico (TPE), según la reivindicación 10, que se caracteriza porque cada huella del molde es rellenada

- 12 -

con 1,5 g de carga.

5       . 12.- Método para producir una pieza antideslizante de elastómero termoplástico (TPE), según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 11, que se caracteriza porque la fuerza de cierre de la prensa es de  $49 \times 10^4$  N.

10       13.- Método para producir una pieza antideslizante de elastómero termoplástico (TPE), según una de las reivindicaciones 10 a 12, que se caracteriza porque la introducción de material en la tolva de alimentación se realiza a un ritmo de 25 g de carga por ciclo.

15       14.- Método para producir una pieza antideslizante de elastómero termoplástico (TPE), según una de las reivindicaciones 10 a 13, que se caracteriza porque el cilindro se calienta a 230°C.

20       15.- Método para producir una pieza antideslizante de elastómero termoplástico (TPE), según una de las reivindicaciones 10 a 14, que se caracteriza porque el dispositivo de husillo se hace girar a una velocidad alta de 300 rpm.

25       16.- Método para producir una pieza antideslizante de elastómero termoplástico (TPE), según una de las reivindicaciones 10 a 15, que se caracteriza porque el dispositivo de husillo se hace girar con una contrapresión baja de 5 bares.

30       17.- Método para producir una pieza antideslizante de elastómero termoplástico (TPE), según una de las reivindicaciones 10 a 16, que se caracteriza porque la velocidad de inyección es de 180 cm<sup>3</sup>/seg.

35       18.- Método para producir una pieza antideslizante de elastómero termoplástico (TPE), según una de las reivindicaciones 10 a 17, que se caracteriza porque el material introducido en la prensa se deja enfriar durante 7 seg.

      19.- Método para producir una pieza antideslizante de elastómero termoplástico (TPE), según una de las reivindicaciones 10 a 18, que se caracteriza porque el

- 13 -

fluido de refrigeración es agua que circula por el interior de la prensa con una temperatura de entrada de 8°C y una temperatura de salida de 14°C.

20.- Método para producir una pieza antideslizante de elastómero termoplástico (TPE), según una de las reivindicaciones 10 a 19, que se caracteriza porque el agua de refrigeración circula por el interior de la prensa con un caudal de 38 L/hora.

21.- Método para producir una pieza antideslizante de elastómero termoplástico (TPE), según una de las reivindicaciones 10 a 20, que se caracteriza porque se realiza con colada en frío.

22.- Método para producir una pieza antideslizante de elastómero termoplástico (TPE), según una de las reivindicaciones 10 a 21, que se caracteriza porque al abrir la prensa, y consiguientemente los moldes de su interior, se accionan unos medios de impulsión, constituidos por machos móviles que emergen del fondo de la huella hasta exponer la pieza más allá del nivel del molde.

23.- Método para producir una pieza antideslizante de elastómero termoplástico (TPE), según una de las reivindicaciones 10 a 22, que se caracteriza porque al abrir la prensa, y consiguientemente los moldes de su interior, se accionan unos expulsores que incorporan en su extremo un rodillo giratorio constituido por un cepillo cilíndrico de eje de revolución paralelo al plato, para "barrer" las piezas hasta hacerlas caer por gravedad en una correspondiente tolva de recogida.

24.- Método para producir una pieza antideslizante de elastómero termoplástico (TPE), según una de las reivindicaciones 10 a 23, que se caracteriza porque el tiempo total del ciclo es de 15 seg.

25.- Método para producir una pieza antideslizante de elastómero termoplástico (TPE), según las reivindicaciones 10, 15, 16 ó 17, que se caracteriza porque la combinación de los parámetros de velocidad de giro del husillo,

- 14 -

contrapresión del husillo y velocidad de inyección producen un nivel bajo de mezcladura y un nivel alto de cizalladura.

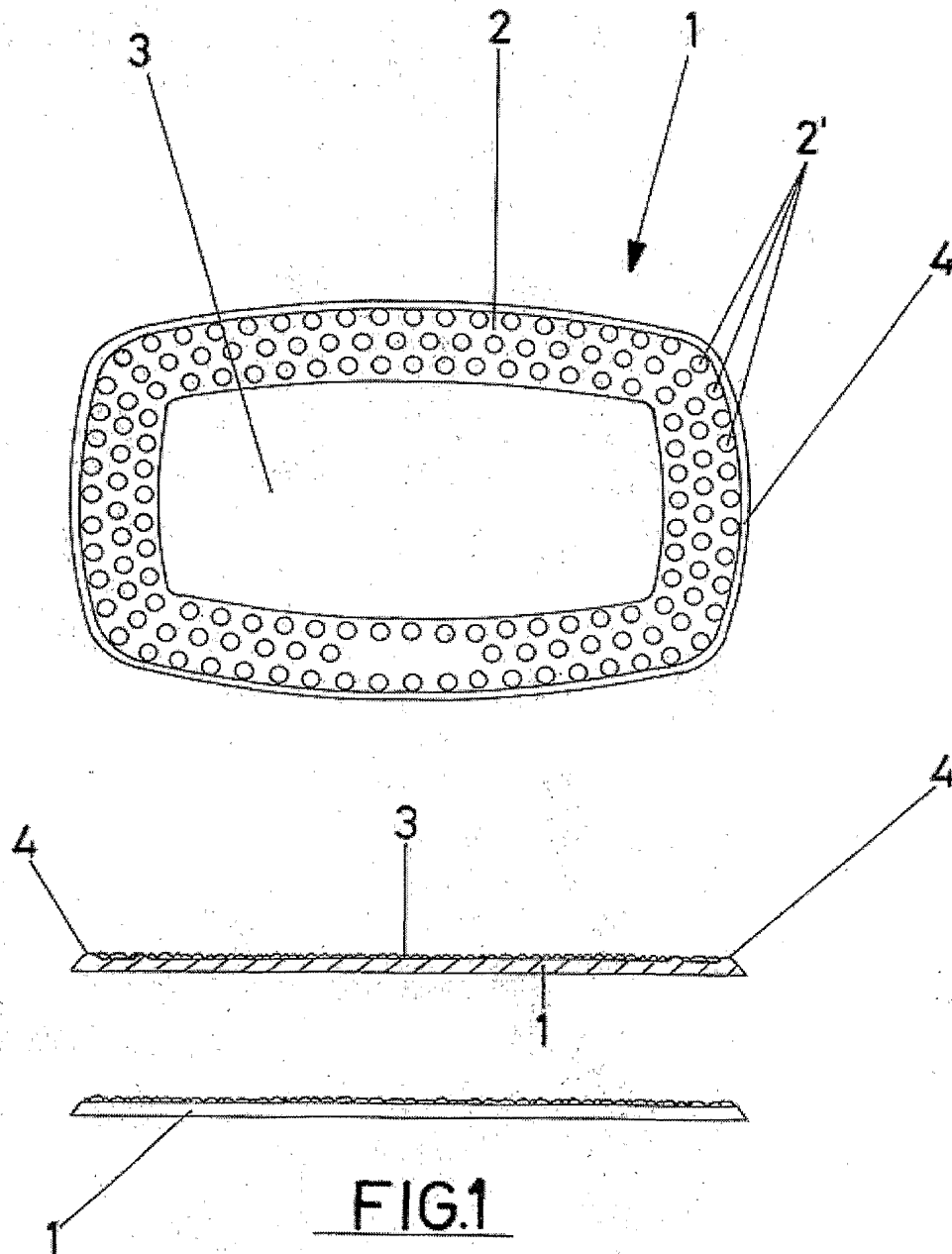
5       26.- Método para producir una pieza antideslizante de elastómero termoplástico (TPE), según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 25, que se caracteriza porque hay una etapa adicional de incorporación de una capa de material adherente a la superficie lisa de la pieza producida, y de una hoja desaplicable de recubrimiento sobre dicha lámina.

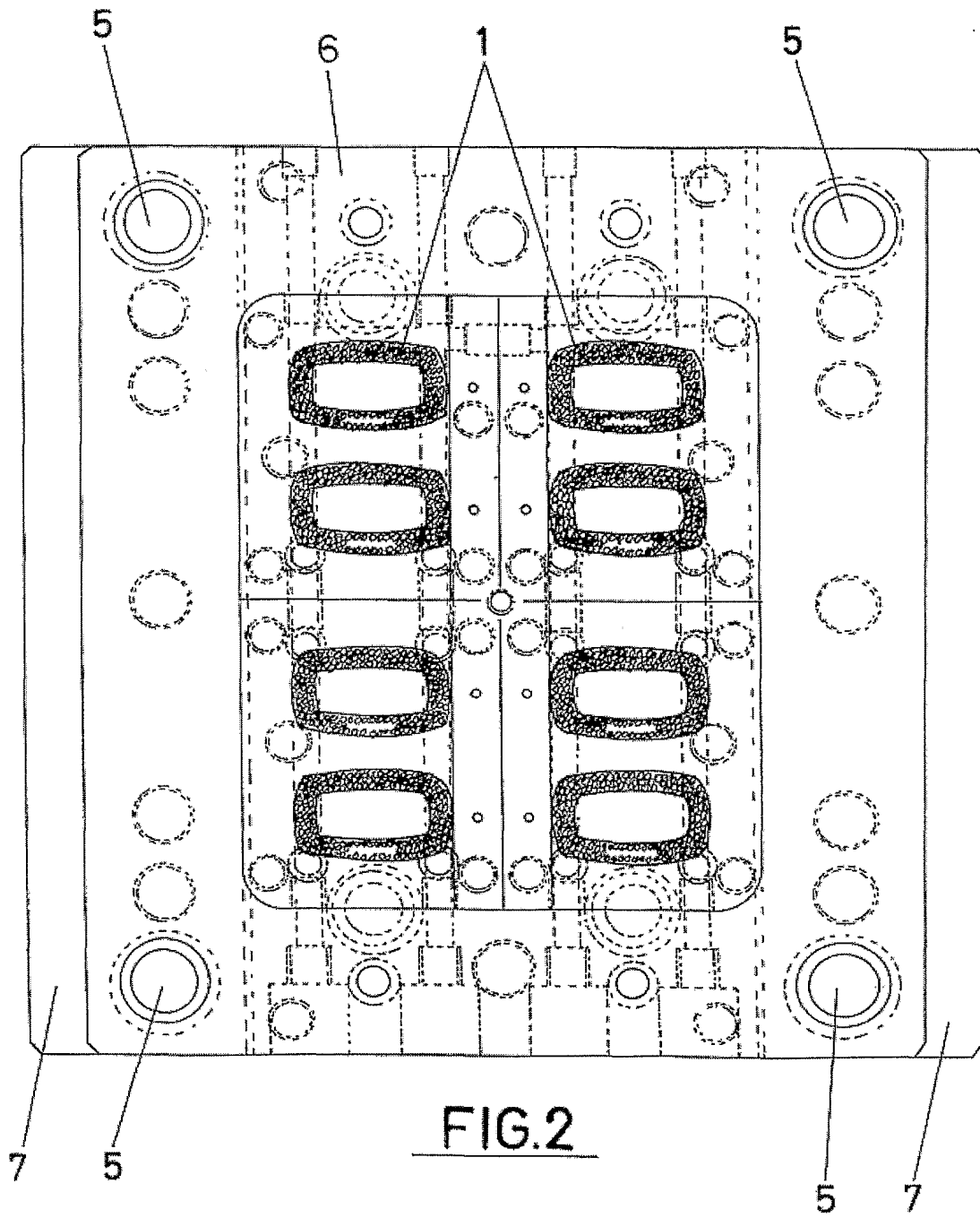
10       27.- Método para producir una pieza antideslizante de elastómero termoplástico (TPE), según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 25, que se caracteriza porque hay una etapa adicional de incorporación de una lámina adherente de doble capa a la superficie lisa de la pieza producida, y de una hoja desaplicable de recubrimiento sobre dicha lámina.

15



1/3





3/3

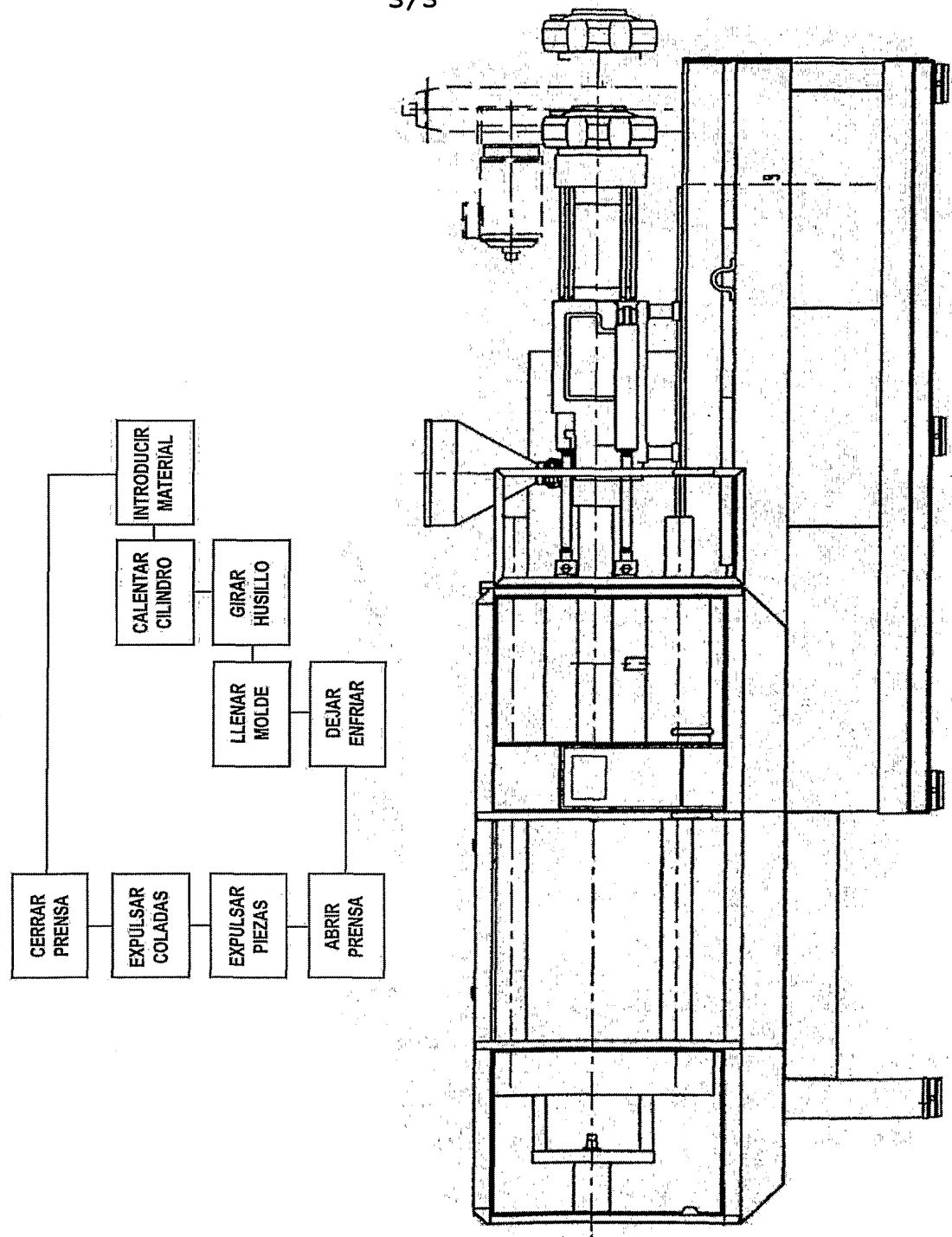


FIG.3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/ES 01/00180

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC7 B29D 31/00; B29D 7/00; B29C 45/02; B29C 59/02 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC7 B29C+; B29D+ Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) WPIL, EPODOC, PAJ				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	Patent Abstracts of Japan. MIJP 9809 PAJ/1998-12[047][10-201301/10-229700]. JP 10219953 a (Takiron Co. Ltd) 18.08.1998. abstract. figures.	1, 2 6, 27		
A	Patent abstracts of Japan. MIJP 9806 PAJ/1998-10[045] [10-146 101/10-178800]. JP 10152654 A (Koshin Gomme KK) 09.06.1998. abstract. figures.	1, 2 6, 27		
A	Patent Abstracts of Japan. MIJP 9603 PAJ 1996-7[018][08-056401/08-084500]. JP 08081616 A. (Daicel Chem Ind. Ltd.) 26.03.1996. abstract. figures.	1, 2 6, 27		
A	Base de Datos PAJ en EPOQUE. JP 54127750A (Asix-N). 03.10.1979. abstract. figures	1, 10		
A	Patent Abstracts of Japan. MIJP 9608 PAJ 1996-12[023] [08-196101/08-224000] JP 8215131 A ( KURARAY PLAST KK) 27.08.1996. abstract. figures	1		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;">                     * Special categories of cited documents:                      "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                      "E" earlier document but published on or after the international filing date                      "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)                      "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means                      "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;">                     "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention                      "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone                      "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art                      "&amp;" document member of the same patent family                 </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 22 June 2001 (22.06.2001)	Date of mailing of the international search report 28 June 2001 (28.06.2001)			
Name and mailing address of the ISA/ S.P.T.O. Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.			

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/ES 01/00180

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 8303528 A (SPERRY TOP-SIDER INC.) 27.10.1983. page 1, line 13-35; page 2, line 18-35; page 3, line 18-31; figures.	1,10
A	Patent Abstracts of Japan PAJ/B24-29 1989-1993 (2/2)/13 JP 04090309 A (HITACHI CHEM CO LTD.) 24.03.1992.	10
A	US 4889478A (Sato) 26.12.1989. col. 1, line 53-68; col. 1, lines 1-44.	10

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/ES 01/ 00180

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 10219953 A	18.08.1998	NONE	
JP 10152654 A	09.06.1998	NONE	
JP 08081616 A	26.03.1996	NONE	
JP 54127750 A	03.10.1979	JP 58020602 B	23.04.1983
		JP 1200993 C	05.04.1984
JP 8215131 A	27.08.1996		
WO 8303528 A	27.10.1983	AU 1556083 A	04.11.1983
		EP 0105917 A	08.08.1984
US 4889478 A	26.12.1989	DE 3744554 A C	13.07.1989
		US 4855095 A	08.08.1989
		GB 2214125 A B	31.08.1989

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº  
PCT/ES 01/00180

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP<sup>7</sup> B29D 31/00; B29D 7/00; B29C 45/02; B29C 59/02

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP<sup>7</sup> B29C+; B29D+

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

WPIL, EPODOC, PAJ

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	Patent Abstracts of Japan. MIJP 9809 PAJ/1998-12[047][10-201301/10-229700]. JP 10219953 a (Takiron Co. Ltd) 18.08.1998. Resumen. Figuras.	1, 2 6, 27
A	Patent abstracts of Japan. MIJP 9806 PAJ/1998-10[045] [10-146 101/10-178800]. JP 10152654 A (Koshin Gomme KK) 09.06.1998. Resumen. Figuras.	1, 2 6, 27
A	Patent Abstracts of Japan. MIJP 9603 PAJ 1996-7[018][08-056401/08-084500].JP 08081616 A. (Daicel Chem Ind. Ltd.) 26.03.1996. Resumen. Figuras.	1, 2 6, 27
A	Base de Datos PAJ en EPOQUE. JP 54127750A (Asix-N). 03.10.1979. Resumen. Figuras.	1, 10
A	Patent Abstracts of Japan. MIJP 9608 PAJ 1996-12[023] [08-196101/08-224000] JP 8215131 A ( KURARAY PLAST KK) 27.08.1996. Resumen. Figuras.	1

☒ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos

☒ Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

\* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 22 JUN 2001 22.06.01

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional 28 JUN 2001 28.06.01

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.  
nº de fax +34 91 3495304

Funcionario autorizado

Marta Muñoz Cuesta.

nº de teléfono + 34 91 349 54 92

# INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/ES 01/00180

C (Continuación).

## DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	WO 8303528 A (SPERRY TOP-SIDER INC.) 27.10.1983. Página 1, línea 13-35; página 2, línea 18-35; página 3, línea 18-31; figuras.	1,10
A	Patent Abstracts of Japan PAJ/B24-29 1989-1993 (2/2)/13 JP 04090309 A (HITACHI CHEM CO LTD.) 24.03.1992.	10
A	US 4889478A (Sato) 26.12.1989. Col. 1, línea 53-68; Col. 12, líneas 1-44;	10



# INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES 01/ 00180

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
JP 10219953 A	18.08.1998	NINGUNO	
JP 10152654 A	09.06.1998	NINGUNO	
JP 08081616 A	26.03.1996	NINGUNO	
JP 54127750 A	03.10.1979	JP 58020602 B	23.04.1983
		JP 1200993 C	05.04.1984
JP 8215131 A	27.08.1996		
WO 8303528 A	27.10.1983	AU 1556083 A	04.11.1983
		EP 0105917 A	08.08.1984
US 4889478 A	26.12.1989	DE 3744554 A C	13.07.1989
		US 4855095 A	08.08.1989
		GB 2214125 A B	31.08.1989